

## Vacuum cleaner bag

Patent Number: DE19615209  
Publication date: 1997-12-18  
Inventor(s): KRULL MANFRED (DE)  
Applicant(s):: SANDLER HELMUT HELSA WERKE (DE)  
Requested Patent:  DE19615209  
Application Number: DE19961015209 19960418  
Priority Number(s): DE19961015209 19960418  
IPC Classification: A47L9/14  
EC Classification: A47L9/14, B01D46/02, B32B29/02  
Equivalents:

### Abstract

The bag has two layers (18,22). The first layer (18) in the flow direction consists of filter paper and contains adsorbing particles (16). The second layer is a covering layer (22) with particle filter characteristics. The filter paper can impregnated with the adsorbing particles or can be coated with the particles on one or pref. both sides. The mat-like cover layer consists of an electret material.

Data supplied from the esp@cenet database - I2



⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Patentschrift  
⑩ DE 196 15 209 C 1

⑮ Int. Cl. 6:  
A47L 9/14

DE 196 15 209 C 1

⑯ Aktenzeichen: 196 15 209.7-15  
⑯ Anmeldetag: 18. 4. 96  
⑯ Offenlegungstag: —  
⑯ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 18. 12. 97

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑯ Patentinhaber:

Helsa-Werke Helmut Sandler GmbH & Co. KG, 95482  
Gefrees, DE

⑯ Vertreter:

LOUIS, PÖHLAU, LOHRENTZ & SEGETH, 90409  
Nürnberg

⑯ Erfinder:

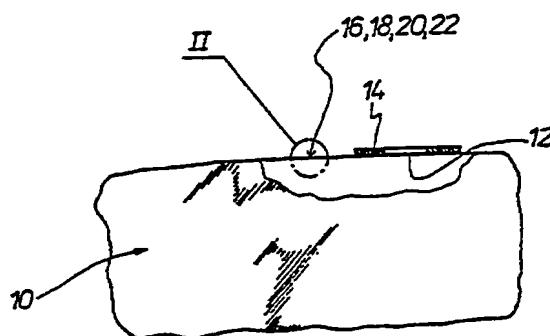
Krull, Manfred, 95488 Eckersdorf, DE

⑯ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE-OS	1 95 13 658
DE-OS	42 40 172
DE-OS	42 04 553
DE-OS	39 05 565
DE-OS	34 39 991
DE-OS	29 11 004
DE-OS	29 10 104
DE-GM	93 17 809
US	52 48 323
US	50 74 997

⑯ Staubsaugerbeutel

⑯ Es wird ein Staubsaugerbeutel (10) aus faltbarem luftdurchlässigen Material beschrieben, wobei zumindest ein Teil der Fläche des Staubsaugerbeutels (10) mit Adsorberpartikeln (20) ausgerüstet ist. Die Adsorberpartikel (20) sind an einem flexiblen, flächigen, luftdurchlässigen Träger (18) vorgesehen, der aus Vliesstoff, aus Papier o. dgl. besteht. Der flächige Träger (18) ist zweckmäßigerverweise mindestens einseitig mit einer luftdurchlässigen Decklage (22) versehen, die vorzugsweise aus Elektretmaterial besteht.



DE 196 15 209 C 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Staubsaugerbeutel aus faltbarem luftdurchlässigen Material.

Bekannte Staubsaugerbeutel bestehen üblicherweise aus Papier, das ein- bis dreilagig vorgesehen ist. Dabei ergibt sich das Problem, daß es durch den in einen solchen Staubsaugerbeutel hineingesaugten Inhalt bspw. nach längerem Nichtgebrauch des Staubsaugers zu einer unangenehmen Geruchsbildung insbes. dann kommen kann, wenn der Staubsauger wieder in Betrieb genommen wird.

Deshalb wurde auch bereits vorgeschlagen, einen solchen Staubsauger mit einem Adsorberfilter auszurüsten, das im Staubsauger stromabwärts nach dem Staubsaugerbeutel und von diesem unabhängig vorgesehen ist. Auslegekriterien für solche Adsorberfilter, bei denen es sich um Matrix- oder Schüttbettfilter aus Aktivkohle, Zeolith-Material oder dergleichen handeln kann, sind die Verweil- d. h. Kontaktzeit, die Anströmgeschwindigkeit usw.

Nachdem in einem Staubsauger normalerweise für ein solches Adsorberfilter nur ein relativ eingeschränkter Platzbedarf zur Verfügung steht, und die Strömungsgeschwindigkeit der handelsüblichen Staubsauger zwischen Größenordnungsmäßig 1,6 und 2,2 m/sec, d. h. gemittelt bei ca. 2 m/sec liegt, ergibt sich nur eine relativ kleine Verweilzeit der den Staubsauger durchströmenden Luft am Adsorberfilter. Diese relativ geringe Verweilzeit resultiert in einer noch Wünsche offen lassen den Geruchsreduktion bzw. -eliminierung.

Die US-A 5 248 323 beschreibt eine Ausbildung eines Staubsaugers sowie einer Filtereinrichtung für einen solchen Staubsauger, wobei einem konisch gestalteten Partikelfilter ein entsprechend konisch gestaltetes Adsorberfilter in Strömungsrichtung des Staubsaugers nachgeordnet ist. Das konisch geformte Adsorberfilter ist hierbei zwischen dem genannten Partikelfilter und einem konisch geformten formstabilen Stützelement angeordnet. Auch hier bildet das Adsorberfilter ein vom Partikelfilter getrenntes selbständiges Teil, was sich auf die Handhabbarkeit dieses Staubsaugers entsprechend auswirkt.

Aus der US-A 5 074 997 ist ein Staubsaugerbeutel bekannt, der mit einem aktiven Zusatz versehen ist. Bei diesem Zusatz handelt es sich bspw. um ein desodorierendes Mittel wie ein Parfüm, ein Bakterizides oder insektizides Mittel o. dgl. Der besagte Zusatz dient insbes. zum Abtöten von Hausstaubmilben u. dgl. Ein Filter für ein Staubsaugergerät, der mit antimykotischen und/oder antibakteriellen Mitteln ausgerüstet ist, ist bspw. auch aus der DE-OS 29 11 004 oder aus der DE 34 39 991 A1 bekannt. Ein Filtersack mit einer mehrlagigen Wand aus luftdurchlässigem Material, wobei eine der Lagen mit einem keimtötenden Mittel versehen ist, ist aus der DE 39 05 565 A1 bekannt. Alle diese Druckschriften lehren Konstruktionen, die wohl zum Abtöten von Milben, Keimen o. dgl. geeignet und vorgesehen sind, eine Adsorption von störenden Geruchsstoffen erfolgt dort jedoch nicht.

Staubsauger mit einem Staubsaugerbeutel und einem von diesem räumlich getrennten, stromabwärts nach dem Staubsaugerbeutel angeordneten Adsorberfilter, der in einem dafür vorgesehenen Kassettenraum angeordnet ist, sind aus der DE 42 40 172 A1, aus der DE 42 04 553 A1 und aus der DE 93 17 809 U1 bekannt.

Die DE 195 13 658 A1 offenbart GeruchsfILTER für Staubsauger, die hinter dem Staubfilter und vor der Tur-

bine des Staubsaugers angeordnet sind, und aus einem luftdurchlässigen Träger bestehen, der synthetisch hergestellte kugelförmige Aktivkohle mit einem Durchmesser zwischen 0,1 und 2 mm oder aufgedruckte Häufchen aus gebundener pulvelförmiger Aktivkohle mit einem Durchmesser und einer Höhe von 0,2 bis 1 mm enthält. Auch hier ist der Adsorberfilter hinter dem Staubfilter, d. h. von diesem getrennt vorgesehen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Staubsaugerbeutel der eingangs genannten Art zu schaffen, der einfach und somit preisgünstig ausgebildet ist, und mit dem eine gute Geruchsbeseitigung möglich ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Bevorzugte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Staubsaugerbeutels sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Beim erfindungsgemäßen Staubsaugerbeutel kann das Filterpapier mit den Adsorberpartikeln imprägniert sein. Bei den Adsorberpartikeln kann es sich um einen aktiven Füllstoff handeln, wie er bei den Naßvlies- oder Papierherstellung eingesetzt werden kann. Desgleichen ist es möglich, daß das Filterpapier mindestens einseitig mit den Adsorberpartikeln belegt ist. Bevorzugt ist es bei einem Staubsaugerbeutel der zuletzt genannten Art, das Filterpapier an seinen beiden Seiten mit den Adsorberpartikeln zu belegen. Bei den Adsorberpartikeln kann es sich bspw. um Kugelkohle und/oder um Granulat- bzw. Formkohle handeln. Auch natürliche oder synthetische Zeolithe sind anwendbar.

Nachdem ein Staubsaugerbeutel im Vergleich zum übrigen in einem Staubsauger vorhandenen Luftströmungsquerschnitt eine relativ große Oberfläche aufweist, ist es erfindungsgemäß möglich, eine entsprechend große Verweilzeit der Luft an den Adsorberpartikeln zu erreichen, was sich auf die Geruchseliminierung positiv auswirkt. Bei bekannten Staubsaugern beträgt die Anströmfläche des Geruchs- d. h. Adsorberfilters bspw. ca. 0,014 bis 0,020 m<sup>2</sup>. Im Vergleich hierzu beträgt die An- bzw. Durchströmfläche eines Staubsaugerbeutels ca. 0,14 bis 0,20 m<sup>2</sup>, d. h. sie ist um einen Faktor 10 größer als die Anströmfläche des bislang dem Staubsaugerbeutel nachgeordneten, räumlich getrennten Geruchs- bzw. Adsorberfilters. Bei einer Luftmenge von ca. 100 m<sup>3</sup>/h entsprechend 28 l/sec ergibt sich folglich bei gleicher Wanddicke der Adsorberfilterlage eine Verlängerung der Verweilzeit um den Faktor 10, d. h. von ca. 13 msec des bekannten Geruchs- bzw. Adsorberfilters auf ca. 130 bis 180 msec beim erfindungsgemäßen Staubsaugerbeutel. Unter Berücksichtigung der Tatsache, daß die Verweilzeit von einem Durchschnittswert von 8 bis 12 msec bei einer Filterdicke von ca. 20 mm sich auf ca. 16 bis 20 msec ändert, ergibt sich erfindungsgemäß eine Verbesserung um einen Faktor 1,4 bis 1,7, d. h. um 40 bis 70%.

Dadurch, daß erfindungsgemäß die Adsorbereigenschaften aufweisende erste Lage mit einer Partikelfilter-eigenschaften aufweisenden Decklage als zweite Lage kombiniert ist, ergibt sich ein Schutz der Adsorberpartikel gegen äußere Einwirkungen bzw. gegen Abrieb und Verlust. Die Decklage ist zumindest bzw. vorzugsweise außenseitig, d. h. in Durchströmrichtung stromabwärts nach der mit Adsorberpartikeln versehenen ersten Lage angeordnet.

Zweckmäßig ist es, die erste Lage aus Filterpapier nicht nur einseitig sondern an ihren beiden voneinander abgewandten Seiten jeweils mit einer Partikelfilter-eigenschaften aufweisenden luftdurchlässigen Decklage

zu versehen. Die mindestens eine Decklage kann hierbei mit der ersten Lage partiell verklebt sein. Das kann durch eine punktuelle, durch eine linienförmige, durch eine gitterartige oder beliebige andere Verklebung realisiert sein.

Besonders gute Partikelfiltereigenschaften werden erzielt, wenn bei dem erfundungsgemäßen Staubsaugerbeutel die mindestens eine Decklage aus einem Elektretmaterial besteht.

Ein Ausführungsbeispiel des erfundungsgemäßen Staubsaugerbeutels ist in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 teilweise aufgeschnitten in einem stark verkleinerten Maßstab eine Ausbildung des Staubsaugerbeutels, und

Fig. 2 eine stark vergrößerte Darstellung des Details II in Fig. 1.

Fig. 1 zeigt teilweise aufgeschnitten eine Ausbildung des Staubsaugerbeutels 10, der aus einem faltbaren luftdurchlässigen Material besteht. Der Staubsaugerbeutel 10 ist mit einem Loch 12 ausgebildet, das mittels eines Verstärkungselementes 14 mechanisch verstärkt ist, um ein ungewolltes Einreißen des Staubsaugerbeutels 10 im entsprechend rißempfindlichen Bereich des Loches 12 mechanisch zu verhindern.

Um eine Geruchsentwicklung bspw. durch den im Staubsaugerbeutel 10 befindlichen Inhalt zu eliminieren, ist die Filterfläche des Staubsaugerbeutels mit Adsorberpartikeln 16 ausgerüstet (sh. Fig. 2). Aus Fig. 2 ist desweiteren zu erkennen, daß die Adsorberpartikel 16 an einer flexiblen flächigen ersten Lage 18 aus Filterpapier vorgesehen sind. Selbstverständlich ist es auch möglich, das Filterpapier 18 mit den Adsorberpartikeln 16 zu imprägnieren.

In Fig. 2 ist eine Ausbildung schematisch dargestellt, bei welcher die erste Lage 18 beidseitig mit Adsorberpartikeln 16 belegt ist. Das auf diese Weise gebildete Adsorberfilter 20 ist beidseitig mit je einer luftdurchlässigen Decklage 22 versehen, wobei die beiden Decklagen und das zwischen diesen vorgesehene Adsorberfilter 20 ein gemeinsames Laminat bilden. Die Decklagen 22 bestehen vorzugsweise aus einem handelsüblichen Elektretmaterial wie Meltblon oder Mikrofaservlies. Alternativ kann Filterpapier angewandt werden. Solche Elektret-Vliesmaterialien sind an sich bekannt, so daß es nicht erforderlich ist, hierauf detaillierter einzugehen.

Es hat sich gezeigt, daß die Adsorptionskapazität der Adsorberpartikel größer ist als die Lebensdauer eines handelsüblichen Staubsaugerbeutels aus Papier. Aus diesem Grunde ist es vorteilhaft, die Adsorberfilterlage nicht als Oberflächenfilter sondern als Speicherlage zu gestalten. Hierbei kann ein progressiver Aufbau der Partikelfilterlage vorteilhaft sein. Das heißt, voluminöse Elektrete zeigen auch hier günstige Eigenschaften, um die Lebensdauer eines Staubsaugerbeutels bei gleicher Wirksamkeit zu verlängern und den Anstieg seines Differenzdruckes zu verlangsamen.

#### Patentansprüche

1. Staubsaugerbeutel aus faltbarem luftdurchlässigem Material, bestehend aus mindestens zwei jagen (18, 20), wobei die in Strömungsrichtung erste Lage (18) aus Filterpapier besteht und mit Adsorberpartikeln (16) versehen ist, sowie die zweite Lage als eine Partikelfiltereigenschaften aufweisende Decklage (22) ausgebildet ist.
2. Staubsaugerbeutel nach Anspruch 1, dadurch ge-

kennzeichnet, daß das Filterpapier mit den Adsorberpartikeln (16) imprägniert ist.

3. Staubsaugerbeutel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Filterpapier mindestens einseitig, vorzugsweise beidseitig mit den Adsorberpartikeln (16) belegt ist.

4. Staubsaugerbeutel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Decklage (22) aus einem Elektretmaterial besteht.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

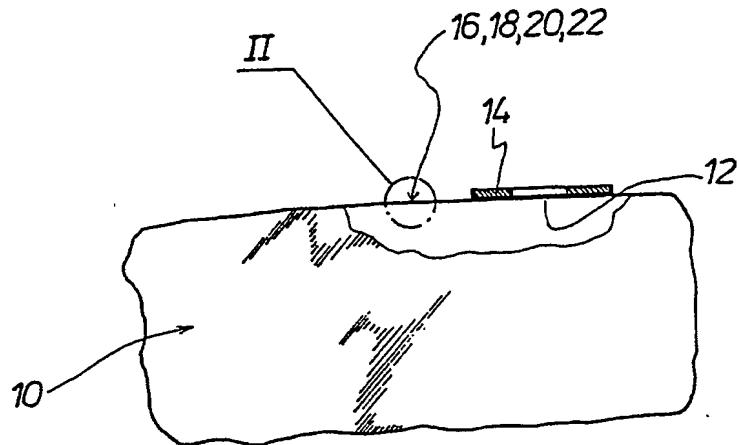


FIG.1 \*

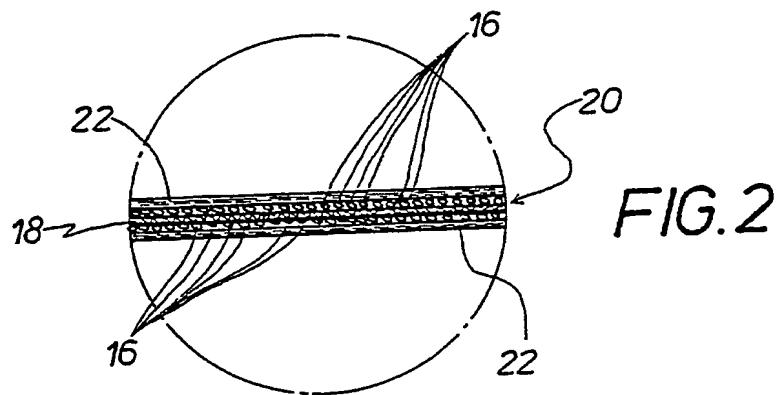


FIG.2